



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 01 378 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
E 01 C 5/02
E 01 C 5/22
B 28 B 23/00
E 04 F 15/08

⑳ Aktenzeichen: 198 01 378.7
㉔ Anmeldetag: 16. 1. 98
㉔ Offenlegungstag: 22. 7. 99

DE 198 01 378 A 1

㉔ Anmelder:
Schweikert, Otfried, 91281 Kirchenthumbach, DE

㉔ Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Natursteinpflasterplatten, Verfahren und Vorrichtung zur Fertigung von Natursteinpflasterplatten als Verlegeeinheit

DE 198 01 378 A 1

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Befestigen von Flächen, wie beispielsweise Gehwegen, Hofeinfahrten, Straßen und Plätzen oder innerhalb von Gebäuden als Bodenbelag.

Die begehbaren oder befahrbaren Flächen werden in der Regel mit einer tragfähigen, ebenflächigen Schicht belegt. Dies kann mit unterschiedlichen Materialien geschehen.

Aus gestalterischen und geschmacklichen Gesichtspunkten kommen hier immer mehr Pflastersteine zum Einsatz. Dabei muß jeder einzelne Pflasterstein höhen- und fluchtgerecht gesetzt werden, dazu muß das Pflasterbett für jeden einzelnen Stein durch abebnen vorbereitet werden und jeder Stein durch einklopfen auf die geforderte Höhe gebracht werden.

Da diese Arbeit überwiegend kniend ausgeführt wird und eine hohe Fertigungszeit in Anspruch nimmt und in aller Regel im Freien, also bei Wind und Wetter, zu erledigen ist, ist diese Arbeit äußerst anstrengend und der Gesundheit nicht unbedingt zuträglich.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zur Erstellung derartiger Befestigungen aus Natursteinpflaster anzugeben, das eine weitgehend maschinelle Vorgefertigung erzielt und bei dem die von Hand durchzuführenden Arbeiten im wesentlichen im Stehen oder Sitzen, in einer wettergeschützten Produktionsstätte durchgeführt werden. Die Verlegearbeit ist mit bekannten Pflasterverlegegeräten zu realisieren.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich bei Anwendung der Merkmale nach den Unteransprüchen.

Eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens ist Gegenstand des Patentanspruches 7.

Bei dem Verfahren nach der Erfindung werden also die einzelnen zur Befestigung der Flächen vorgesehenen Steine mit der als Oberseite bestimmten Seite nach unten auf ein Fertigungsbrett und in eine Fertigungsform nebeneinander eingesetzt.

Dies muß von Hand geschehen und sollte möglichst gut raumfüllend durchgeführt werden.

Anschließend an dieses einsetzen der Pflastersteine werden diese mit z. B. Zementschlämme vergossen bevor mit einem Füllmaterial so angefüllt wird, daß eine gleichmäßige Oberfläche und eine gleichbleibende Plattenstärke erreicht wird.

Als Auffüllmaterial kommt hierbei im besonderen Beton, Sandzement Gemisch, Bitumen oder Kunststoff in Frage.

Dieser Verbund aus Steinen und Füllmaterial wird dann, nach abdecken mit einer Fertigungsplatte und dem zusammenspannen der beiden Fertigungsplatten und der Fertigungsform zu einer Einheit, gekippt und nach dem Entfernen der Abdeckplatte von den Steinen abgezogen, so daß sie eine Verlegeeinheit mit ebener Natursteinpflasteroberseite bildet.

Nach Aushärtung des Füllmaterials kann die Platte abgestapelt und zum Verlegeort transportiert werden.

Dort wird die Verlegefläche mit Splitt abgezogen so daß ein gleichmäßiges Planum entsteht, auf dem die Natursteinpflasterplatten möglichst eng aneinander gesetzt werden. Die Fugen sind auszuschlämmen oder auszukehren.

Die vorstehenden Ausführungen werden besser verständlich anhand der anliegenden Zeichnungen, mit denen im folgenden zusammenfassend das Verfahren und die Vorrichtung nach der Erfindung und Abwandlung erläutert werden.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 schematisch einen Querschnitt einer befestigten

Fläche mit Natursteinpflaster bei herkömmlicher, manueller Fertigung vor Ort.

Fig. 2 schematisch eine Fertigungsform von oben

Fig. 3 den Zustand der Natursteinpflasterplatte nach Einlegen der Natursteine in den Fertigungsrahmen

Fig. 4 Schnittstelle der Fertigungsform nach Fig. 3 längs der Schnittstelle II-II

Fig. 5 Schnittstelle nach Fig. 3 längs der Schnittstelle II-II nach ausschlämmen, Einlegen der Eisen und Auffüllung der Fertigungsform mit Füllmaterial

Fig. 6 Schnittstelle nach Fig. 3 längs der Schnittstelle II-II nach kippen der Form

Fig. 7 Natursteinpflasterplatte auf der Fertigungsplatte beim Abziehen der Fertigungsform unter Auflastung durch die Paßplatte

Fig. 8 schematisch einen Querschnitt einer befestigten Fläche mit vorgefertigten Natursteinpflasterplatten

Fig. 9 schematisch eine Verlegedraufsicht (hier als Bogenpflaster)

Bezugszeichenliste

- 1 Naturstein
- 2 Fugentüllmaterial (Sand, Splitt)
- 3 Steinbettung (Splitt, Sand, Beton)
- 4 Tragschicht (Mineralgemisch)
- 5 Bewehrungseisen
- 6 Füllmaterial (Beton, Sand-Zementgemisch, Bitumen, Plastik)
- 7 Schlämme (Zement-Sandgemisch, Bitumen)
- 8 Fertigungsform
- 9 Fertigungsplatte
- 10 Ansätze
- 11 Paßplatte
- 12 Fugen

Anhand der Fig. 1 bis 9 wird das Verfahren zur Fertigung von Natursteinplatten als Verlegeeinheit und das Versetzen auf zu befestigenden Flächen erläutert.

Die Fig. 1 zeigt rein schematisch den Querschnitt einer altbekannten Natursteinpflasterdecke, wie sie seit Jahrhunderten bekannt ist.

Auf einem Erdplanum wird eine Tragschicht (4) aus gebrochenem, korgestuftem Mineralgemisch aufgebracht, höhenmäßig planiert und verdichtet. Darauf wird in aller Regel Splitt (3) aufgebracht (auch Beton ist möglich) und in dieses Splittbett die Natursteine einzeln eingesetzt und auf die gewünschte Oberflächenhöhe eingeklopft. Ein späteres Nachrütteln oder Rammen dient dem flächenmäßigen Abgleichen der Gesamtfläche. Zugleich wird Füllmaterial (2) zwischen den einzelnen Steinen verspannt.

Gemäß dem Vorschlag nach der Erfindung werden, wie anhand von Fig. 2-5 im folgenden anschaulich gezeigt wird, Natursteinpflasterplatten gefertigt, die auf der Baustelle auf ein planes Splittbett versetzt werden. Dadurch wird das zeit- und kostenintensive Arbeiten vor Ort, zum großen Teil in eine witterungsgeschützte Fertigungsstätte verlegt.

Fig. 2 zeigt eine Fertigungsform (8), hier z. B. zur Erstellung von Bogenpflaster. In die Fertigungsform (8) und auf die Fertigungsplatte (9) werden die Natursteine (1) in Bogenform wie vorgegeben, mit der späteren Oberseite nach unten eingelegt, so daß die Segmentform Fig. 3 entsteht. Auf enge Fugen ist zu achten.

Die Fugen der so verlegten Natursteinfläche Fig. 4 werden mit Schlämme (7) ausgefügt, so daß diese zumindest 2/3 gefüllt sind.

Nach Einlegen von Bewehrungseisen (5) Fig. 5 wird die Unebenheit der Natursteine (1) bis zur Erreichung der gewünschten Plattenstärke mit Füllmaterial (6) aufgefüllt und

verdichtet.

Nach Abziehen der Oberfläche wird eine zweite Fertigungsplatte (9) auf die Fertigungsform (8) aufgelegt und mit dieser und der unteren Fertigungsplatte (9) verspannt. Die Klammer wurde nicht zeichnerisch dargestellt.

Nach dem Zusammenspannen dieser Einheit, die die gefertigte Natursteinpflasterplatte aus Naturstein (1), Füllmaterial (6), Bewehrungsseisen (5), und Schlämme (7) allseitig fest einspannt, wird durch Drehen über die Ansätze (10) Fig. 2 die Unterseite der gefertigten Natursteinplatte zur Oberseite. Nach dem Lösen der Klammern wird die jetzt oben liegende Fertigungsplatte (9) abgehoben. Fig. 6 Das Natursteinpflaster (1), jetzt Plattenoberseite, wird vom überschüssigen Schlammmaterial (7) gereinigt bis eine ordentliche Fugenausbildung erreicht wird, um dann gegebenenfalls mit einem Wasserstrahl gewaschen zu werden um einen ungewünschten Zementschleier zu vermeiden.

Die Fertigungsform (8), sofern sie teilbar ausgeführt wird, kann sofort, oder nach Aushärtung des Füllmaterials (6) und der Schlämme (7) abgenommen werden.

Bei einer nicht teilbaren Fertigungsform (8) Fig. 7 ist die gefertigte Natursteinpflasterplatte mit einer Paßplatte (11), die die Form der Natursteinpflasterplatte hat, abzudecken und aufzulasten, damit die Fertigungsform (8) nach oben abgezogen werden kann, ohne die gefertigte Natursteinpflasterplatte durch die Fertigungsform (8) zu zerstören oder zu beschädigen.

In Fig. 8 und 9 wird eine mögliche Verlegeart der Natursteinpflasterplatten dargestellt. Fig. 8 zeigt eine eben abgezogene Splittschicht, Stein oder Plattenbettung (3) auf der die Natursteinpflasterplatten engfügig verlegt werden.

Die Fugen (12) Fig. 8 sind mit Schlämme (7) zu verfügen oder mit Splitt bzw. Sand auszukehren, so daß eine einheitliche Oberfläche entsteht, die die Fugen (12) optisch nicht mehr wirken läßt und die einzelnen Platten untereinander verspannt.

Patentansprüche

1. Natursteinpflasterplatten sowie Verfahren zur Fertigung von Natursteinpflasterplatten insbesondere zur Befestigung von Flächen oder dergleichen unter Verwendung von Pflastersteinen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zur Befestigung zu verwendenden Steine mit der für die Oberseite der fertigen Befestigung vorgesehenen Seite nach unten in eine Fertigungsform, auf eine Fertigungsplatte, aneinanderliegend eingesetzt werden. Dabei ist das Verlegemuster formabhängig und unterschiedlich und frei gestaltbar, daß die so geformte Steinschicht mit einem Füllmaterial ergänzt wird, das zunächst als Schlämme in die Fugen eingebracht wird und unter Einlegen von Bewehrungsseisen bis mindestens in den Bereich der rückwärtigen Erstreckung der Steine die Form füllt, bis eine ebene Fläche entsteht, so daß eine Platte aufgespannt werden kann, so daß das gesamte Paket, untere Fertigungsplatte, Fertigungsform, obere Fertigungsplatte mit Füllung gekippt und umgekehrt abgesetzt werden kann und anschließend nach entfernen der jetzt oberen Fertigungsplatte, der Fertigungsrahmen abgezogen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Füllmaterial Beton, Zementsandgemisch, Bitumen, Kunststoff oder ein Gemisch davon verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fugen vor dem Einbringen des Ausgleichs- und Füllmaterials, mit Schlämme ausgegossen werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

net, daß zur Stabilisierung der tragenden Füllschicht, Bewehrungsseisen eingelegt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß das Füllmaterial eine ebene Fläche aufweist mit einer gleichbleibenden Plattenstärke aus Pflastersteinen und Füllmaterial.

6. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß bedingt durch die Fertigungsform eine Verzahnung der einzelnen Natursteinpflasterplatten untereinander entsteht.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Vorhabens nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit Ansätzen (10) zum Angreifen und kippen mit Hilfe einer Hebevorrichtung (Hydraulik, Stapler) vorgesehene Fertigungsform (8) zur Aufnahme der Pflastersteine (1) und des Füllmaterials (6) und Schlämme (7) vorgesehen ist, der nach Art eines Lorenaufsatzes transportiert und kippbar ausgebildet ist und zwei seitlich bewegbare Fertigungsplatten (9) zum Verschließen der Fertigungsform (8) aufweist und zur Fixierung der gefertigten Natursteinpflasterplatte eine Paßplatte (11) aufweist, die die Natursteinpflasterplatte durch Auflast beim Abziehen der Fertigungsform (9) auf die Fertigungsplatte (9) preßt.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

Fig.: 1

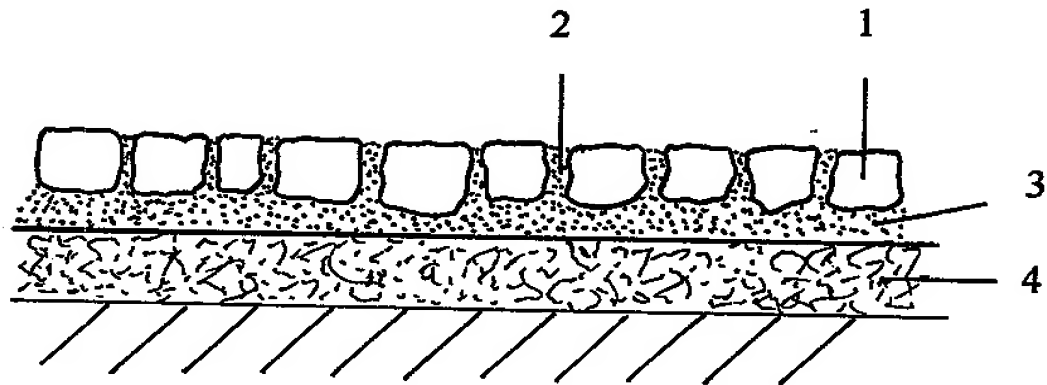


Fig.: 2

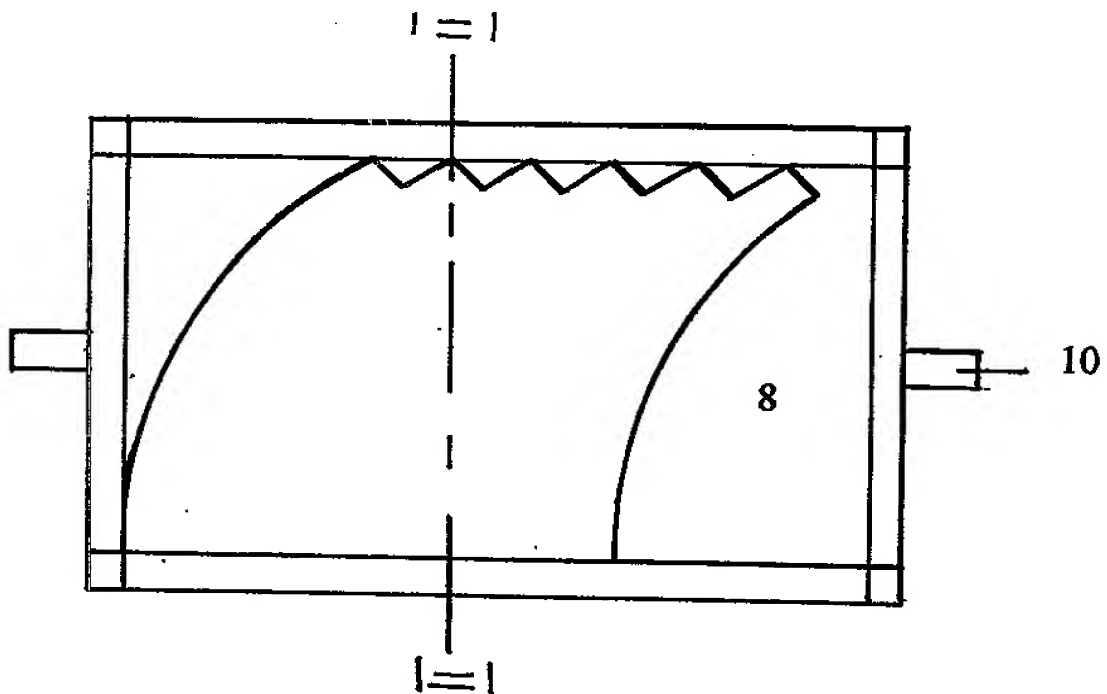


Fig.: 3

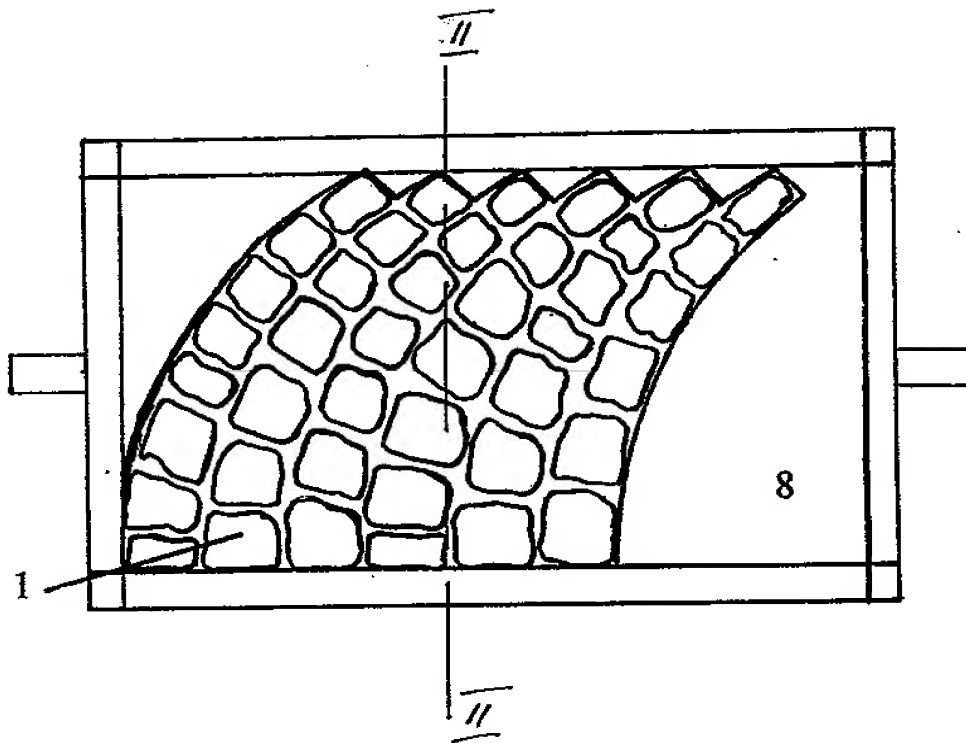


Fig.: 4

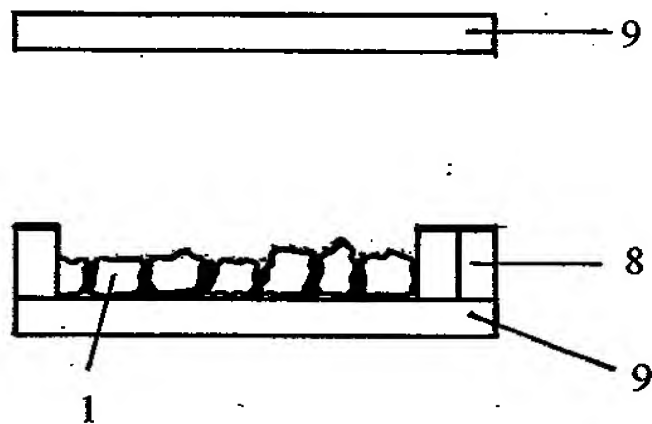


Fig.: 5

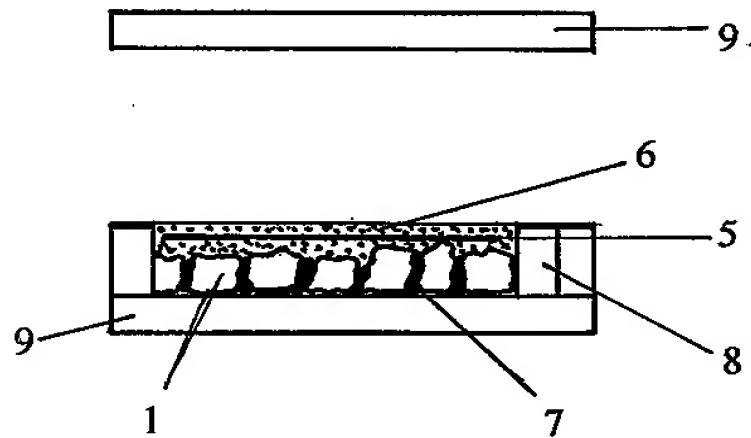


Fig.: 6

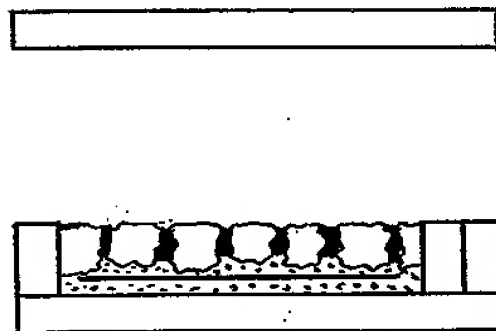


Fig.: 7

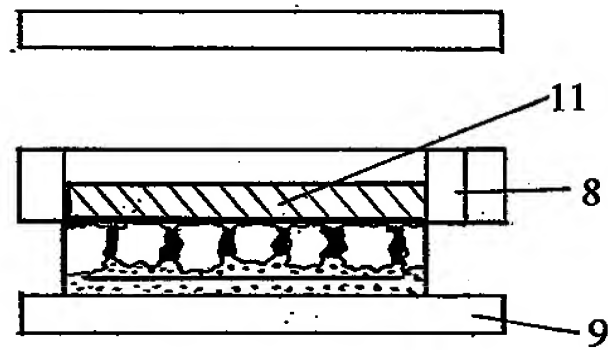


Fig.: 8

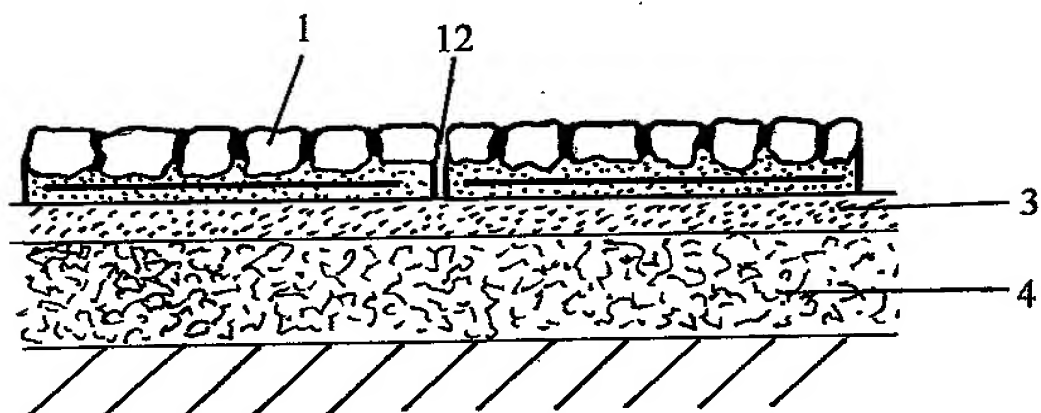


Fig.: 9

